

© EPODOC / EPO

PN - JP2000230540 A 20000822
PD - 2000-08-22
PR - JP19990034007 19990212
OPD - 1999-02-12
TI - BALL JOINT
IN - MIZUTANI MASAYUKI
PA - ISHIKAWA TEKKO KK
IC - F16C11/06

BEST AVAILABLE COPY

© WPI / DERWENT

TI - Ball joint has housing that accommodates ball seat in which ball swivels and caulked and dust cover with upper ring which is caulked with shank of ball stud

PR - JP19990034007 19990212

PN - JP2000230540 A 20000822 DW200054 F16C11/06 011pp

PA - (SOMI-N) SOMIKKU ISHIKAWA KK

IC - F16C11/06

AB - JP2000230540 NOVELTY - Ball stud (2) has ball head (6) assembled in ball seat. Housing (4) which has recess (26) is provided. Cylindrical bead (16) of ball seat is accommodated in recess and is caulked towards center line of stud. Bearing sheet (3) is provided in ball seat which accommodates lower ring in tight fitting manner. Lower ring (28) of dust cap (5) is supported by bearing sheet.

- DETAILED DESCRIPTION - Upper ring (30) of dust cover which abuts flange (8) is caulked with ball stud. The dust cover is of good elasticity and rigidity.
- USE - For storing bearing sheet in housing.
- ADVANTAGE - As the lower ring diameter is smaller than the diameter of ball seat, it is protected well against damage by hitting stone etc., in usage condition. As ball seat is caulked in housing's recess, configuration of ball joint is made simple and stability is achieved.
- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows cross sectional view of ball joint with stand.
- Ball stud 2
- Bearing sheet(4) Housing 3
- Dust cap 5
- Flange 8
- Cylindrical bead 16
- Recess 26
- Lower ring 28
- Upper ring 30
- (Dwg. 1/6)

OPD - 1999-02-12

AN - 2000-576470 [54]

© PAJ / JPO

PN - JP2000230540 A 20000822

- PD - 2000-08-22
- AP - JPI9990034007 19990212
- IN - MIZUTANI MASAYUKI
- PA - SOMIC ISHIKAWA:KK
- TI - BALL JOINT
- AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a ball joint capable of easily manufacturing and superior in durability.
- SOLUTION: A spherical head 5 of a ball stud 2 is placed in a containing part 14 formed inside of a bearing seat 3. The bearing seat 3 is accommodated in an inner chamber 22 formed inside a housing 4. A caulking part 25 formed on the housing 4 is caulked, and a projection 16 formed on an outer peripheral surface of the bearing seat 3 is locked. A first ring part 28 formed on one end of a dust cover 5 is positioned on the inner peripheral side with respect to an outer peripheral surface of the housing 4, to be contacted with a point of the caulking part 25 and fitted to an outer peripheral surface 27 of the bearing seat 3. A second ring part 30 formed on the other end of the dust cover 5 is fitted to a shaft part 7 connected to the spherical head part 6. Since the dust cover 5 hardly projects from the outer peripheral surface of the housing 4, the durability can be improved. The structures of the bearing seat 3 and the housing 3 can be simplified, so that a ball joint can be manufactured easily.
 - F16C11/06

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-230540

(P2000-230540A)

(43) 公開日 平成12年8月22日 (2000.8.22)

(51) Int.Cl.⁷

F 1 6 C 11/06

識別記号

F I

F 1 6 C 11/06

テーマコード(参考)

R 3 J 1 0 5

Q

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平11-34007

(22) 出願日 平成11年2月12日 (1999.2.12)

(71) 出願人 000198271

株式会社ソミック石川

東京都墨田区本所1丁目34番6号

(72) 発明者 水谷 雅之

静岡県浜松市古川町500番地 株式会社ソ

ミック石川浜松工場内

(74) 代理人 100062764

弁理士 樺澤 襄 (外2名)

Fターム(参考) 3J105 AA23 AA32 AB49 CA17 CB33

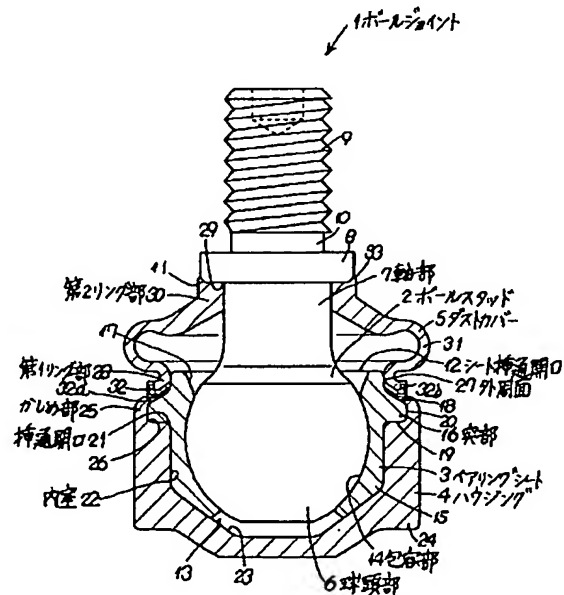
CC33

(54) 【発明の名称】 ボールジョイント

(57) 【要約】

【課題】 製造が容易で耐久性に優れたボールジョイントを提供する。

【解決手段】 ボールスタッド2の球頭部6を、ベアリングシート3の内部に形成した包容部14に包容する。ベアリングシート3をハウジング4の内部に形成した内室22に收容する。ハウジング4に形成したかしめ部25をかしめてベアリングシート3の外周面に突設した突部16に係止する。ダストカバー5の一端に形成した第1リング部28は、ハウジング4の外周面より内周側に位置してかしめ部25の先端に当接しかつベアリングシート3の外周面27に嵌着する。ダストカバー5の他端に形成した第2リング部30は、球頭部6に連設した軸部7に嵌着する。ダストカバー5はハウジング4の外周面から突出しにくいので耐久性を向上できる。ベアリングシート3およびハウジング4の構成を簡略にできるため製造を容易にできる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 球頭部およびこの球頭部に連設された軸部を有するボールスタッドと、
前記ボールスタッドを挿通するシート挿通開口が開口され前記ボールスタッドの球頭部を摺動自在に包容する包容部、および外周面に位置し外方に突出する突部を備え、弾性および剛性を有するベアリングシートと、
前記ボールスタッドを挿通する挿通開口が開口され前記ベアリングシートを収容する内室、および前記挿通開口の開口縁に設けられ内方にかしめ成型されて前記ベアリングシートの突部を係止するかしめ部を備えたハウジングと、
一端に設けられ前記ハウジングの外周面と前記ベアリングシートのシート挿通開口の内縁との間に位置するとともに前記ハウジングのかしめ部の先端に当接しかつ前記ベアリングシートの外周面に嵌着する第1リング部、および他端に設けられ前記ボールスタッドの軸部に嵌着する第2リング部を備え、弾性および剛性を有する略筒状のダストカバーとを具備したことを特徴とするボールジョイント。

【請求項2】 球頭部およびこの球頭部に連設された軸部を有するボールスタッドと、
前記ボールスタッドを挿通するシート開口が開口され前記ボールスタッドの球頭部を摺動自在に包容する包容部を備え、弾性および剛性を有するベアリングシートと、
前記ボールスタッドを挿通し前記ボールスタッドの球頭部を包容した前記ベアリングシートを前記ボールスタッドの軸方向に沿った方向で係止する軸通開口が開口され前記ベアリングシートを収容する内室、前記軸通開口の開口端面に連設し前記ボールスタッドの球頭部を包容した前記ベアリングシートが挿通不可能で内方に向けて肉厚な筒状の肉厚部、およびこの肉厚部の前記軸通開口の開口端面に位置しこの開口端面の周方向に沿った凹溝状の凹溝部を備えたハウジングと、
一端に設けられ前記ハウジングの肉厚部の間に位置するとともに前記ハウジングの凹溝部に係合する第1リング部、および他端に設けられ前記ボールスタッドの軸部に嵌着する第2リング部を備え、弾性および剛性を有する略筒状のダストカバーとを具備したことを特徴とするボールジョイント。

【請求項3】 球頭部およびこの球頭部の径方向に対称な方向に連設された一対の軸部を有するボールスタッドと、
前記ボールスタッドを挿通するシート挿通開口、およびこのシート挿通開口の軸方向の対称な方向に前記ボールスタッドの球頭部および軸部を挿通するシート開口が開口され前記ボールスタッドの球頭部を摺動自在に包容する包容部を備え、弾性および剛性を有するベアリングシートと、
前記ボールスタッドを挿通しベアリングシートを挿入す

る挿通開口、およびこの挿通開口の軸方向の対称な方向に前記ボールスタッドの軸部を挿通し前記ボールスタッドの球頭部を包容した前記ベアリングシートを前記ボールスタッドの軸方向に沿った方向で係止する軸通開口が開口され前記ベアリングシートを収容する内室、前記軸通開口の開口端面に連設し前記ボールスタッドの球頭部を包容した前記ベアリングシートが挿通不可能で内方に向けて肉厚な筒状の肉厚部、およびこの肉厚部の前記軸通開口の開口端面に位置し開口端面の周方向に沿った凹溝状の凹溝部を備えたハウジングと、
一端に設けられ前記ハウジングの肉厚部の間に位置するとともに前記ハウジングの凹溝部に係合する第1リング部、および他端に設けられ前記ボールスタッドの軸部に嵌着する第2リング部を備え、弾性および剛性を有する略筒状のダストカバーとを具備したことを特徴とするボールジョイント。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、球頭部を摺動自在に包容するベアリングシートをハウジングに収容するボールジョイントに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のボールジョイントとしては、例えば実開平5-79037号公報に記載の構成のボールジョイントが知られている。

【0003】この実開平5-79037号公報に記載のボールジョイントは、ボールスタッドの球頭部が、ベアリングシートの包容部に包容されており、このベアリングシートが略筒状のハウジングに挿入されている。そして、ボールスタッドがベアリングシートから延出する位置に、内部に水および埃などが侵入することを防止するためのダストカバーが装着されている。このボールスタッドには、球頭部に一端が連設された軸部が形成され、この軸部の略中間部に、径方向に突出するナット形状の鈎部が嵌着されている。

【0004】また、ベアリングシートは、略有底円筒状で、この有底円筒状の開口部にシート挿通開口が開口され、内部にボールスタッドの球頭部を包容するための包容部が形成されている。このベアリングシートには、シート挿通開口の外縁近傍の外周面に、周方向に沿った凹溝状の凹部が形成されており、シート挿通開口が開口された方向の反対側に形成されている底面部の外周縁に、この外周縁に沿って外方に突出しハウジングの軸通開口の開口端面に嵌合するリング状の嵌合鈎部が形成されている。

【0005】そして、ハウジングは略筒状で、この筒状部の軸方向の一方の開口部には、ベアリングシートが嵌挿装着され、この開口部の端面にベアリングシートの嵌合鈎部が嵌合する軸通開口、およびこの軸方向の他方の開口部には、ベアリングシートのシート挿通開口の開口

部が挿通される挿通開口が開口されている。また、このベアリングシートの筒状部の内部には、ベアリングシートを収容する内室が形成されている。

【0006】さらに、略筒状のダストカバーには、この筒状部の軸方向の一方の開口部に、ベアリングシートの凹部に係合され、ハウジングの挿通開口の開口端面に当接される第1リング部が形成されている。また、この軸方向の他方の開口部には、ボールスタッドの鋸部に嵌着される第2リング部が形成されている。

【0007】そして、このダストカバーを、ボールスタッドが延出するハウジングの挿通開口側に装着すると、ベアリングシートの嵌合鋸部と、ベアリングシートの凹部に係合したダストカバーの第1リング部とによってハウジングに対するベアリングシートの収容が安定保持されてボールジョイントが組み立てられている。

【0008】しかしながら、この実開平5-79037号公報に記載のボールジョイントは、ダストカバーの第1リング部をベアリングシートに嵌着して安定保持するために、ベアリングシートに嵌合鋸部および凹部を形成する必要があるため、ベアリングシートの構成が複雑となり、耐久性および製造性の向上が図りにくい。

【0009】また、他の従来例として、例えば特開平8-159147号公報に記載の構成のボールジョイントが知られている。

【0010】この特開平8-159147号公報に記載のボールジョイントは、ボールスタッドの球頭部がベアリングシートに包容され、ベアリングシートがハウジングに収容されている。そして、ベアリングシートからボールスタッドが延出する位置には、内部に水や埃などが侵入することを防止するためのダストカバーが装着されている。このボールスタッドは、球頭部に軸部の一端が連設されており、この軸部の略中間部に、周方向に沿って径方向に突出する鋸部が形成されている。

【0011】そして、ベアリングシートは、略円筒状で、この円筒部の軸方向の一方の開口部にシート挿通開口、およびこの軸方向の他方の開口部にシート開口が開口されボールスタッドの球頭部を摺動自在に包容する包容部が形成されている。このベアリングシートには、シート挿通開口の開口近傍の外周面に位置し周方向に沿って径方向に突出する突部が形成されており、また、この突部に連設し周方向に沿った凹溝状の嵌合溝部が形成されている。

【0012】さらに、ハウジングは、略有底円筒状で、この有底円筒状の開口部に挿通開口が形成され、内部にベアリングシートを収容する内室が形成されている。また、このハウジングには、挿通開口の開口面の外縁に周方向に沿ったかしめ部が突設されている。ここで、ダストカバーは、略筒状で、このダストカバーの軸方向の一方の開口部に、第1リング部が形成されており、また、この第1リング部に対する軸方向の対称方向の他方の開

口部に、第2リング部が形成されている。

【0013】そして、ハウジングの内室に、ベアリングシートの包容部に球頭部を包容されたボールスタッドの球頭部を挿入する。その後、ベアリングシートの嵌合溝部にダストカバーの第1リング部を嵌着し、ハウジングのかしめ部を内方にかしめ成型して、ベアリングシートの突部およびダストカバーの第1リング部を挟持してベアリングシートの収容およびダストカバーの嵌着を安定保持する。さらに、ダストカバーの第2リング部をボールスタッドの鋸部に嵌着してボールジョイントが組み立てられる。

【0014】しかしながら、この特開平8-159147号公報に記載のボールジョイントは、ハウジングのかしめ部をかしめ成型してハウジングの突部およびダストカバーの第1リング部を挟持し、ハウジングに対するベアリングシートの収容、およびダストカバーの第1リング部の嵌着を安定保持しているが、ベアリングシートおよびダストカバーが弾性および剛性を有する素材で形成されているため、ベアリングシートおよびダストカバーをかしめ部で挟持固定しても、挟持固定の設定が煩雑になる。また、ベアリングシートには、突部および嵌合溝部が形成されているため、ハウジングを肉厚に形成する必要はないので大型化することはないが、ベアリングシートの構成が複雑となり、製造性の向上が図りにくい。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、実開平5-79037号公報に記載のボールジョイントでは、ベアリングシートに嵌合鋸部および凹部が形成されているため、ベアリングシートの構成が複雑となり、耐久性および製造性の向上が難しい。

【0016】また、特開平8-159147号公報に記載のボールジョイントでも、ベアリングシートに突部および嵌合溝部が形成されているため、ベアリングシートの構成が複雑となり、耐久性および製造性の向上が図りにくいという問題点を有している。

【0017】本発明は、上記問題点を鑑みなされたもので、製造性が容易で、耐久性に優れたボールジョイントを提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】請求項1記載のボールジョイントは、球頭部およびこの球頭部に連設された軸部を有するボールスタッドと、前記ボールスタッドを挿通するシート挿通開口が開口され前記ボールスタッドの球頭部を摺動自在に包容する包容部、および外周面に位置し外方に突出する突部を備え、弾性および剛性を有するベアリングシートと、前記ボールスタッドを挿通する挿通開口が開口され前記ベアリングシートを収容する内室、および前記挿通開口の開口縁に設けられ内方にかしめ成型されて前記ベアリングシートの突部を係止するかしめ部を備えたハウジングと、一端に設けられ前記ハウ

ジングの外周面と前記ベアリングシートのシート挿通開口の内縁との間に位置するとともに前記ハウジングのかしめ部の先端に当接しかつ前記ベアリングシートの外周面に嵌着する第1リング部、および他端に設けられ前記ボールスタッドの軸部に嵌着する第2リング部を備え、弾性および剛性を有する略筒状のダストカバーとを具備したものである。

【0019】そして、ボールスタッドがハウジングの挿通開口に挿通している部分に装着するダストカバーは、第1リング部をハウジングの外周面とベアリングシートのシート挿通開口の内縁との間に位置させるとともに、ベアリングシートの突部にかしめ固定された後のかしめ部の先端に当接させ、かつベアリングシートの外周面に嵌着させて装着されるため、ダストカバーの第1リング部が、ハウジングの外周面から外方に突出しにくい。よって、飛び石等がダストカバーに当たることを防止できるため、ダストカバーの変形が防止されて耐久性が向上する。また、ハウジングのかしめ部をベアリングシートの突部にかしめ固定するだけで、ベアリングシートに対するボールスタッドの球頭部の包容、およびハウジングに対するベアリングシートの収容を安定保持するため、ベアリングシートおよびハウジングの構成が簡略化し、製造性が向上する。

【0020】請求項2記載のボールジョイントは、球頭部およびこの球頭部に連設された軸部を有するボールスタッドと、前記ボールスタッドを挿通するシート開口が開口され前記ボールスタッドの球頭部を摺動自在に包容する包容部を備え、弾性および剛性を有するベアリングシートと、前記ボールスタッドを挿通し前記ボールスタッドの球頭部を包容した前記ベアリングシートを前記ボールスタッドの軸方向に沿った方向で係止する軸通開口が開口され前記ベアリングシートを収容する内室、前記軸通開口の開口端面に連設し前記ボールスタッドの球頭部を包容した前記ベアリングシートが挿通不可能で内方に向けて肉厚な筒状の肉厚部、およびこの肉厚部の前記軸通開口の開口端面に位置しこの開口端面の周方向に沿った凹溝状の凹溝部を備えたハウジングと、一端に設けられ前記ハウジングの肉厚部の間に位置するとともに前記ハウジングの凹溝部に係合する第1リング部、および他端に設けられ前記ボールスタッドの軸部に嵌着する第2リング部を備え、弾性および剛性を有する略筒状のダストカバーとを具備したものである。

【0021】そして、ハウジングの軸通開口にボールスタッドが挿通している部分にダストカバーを装着する際、ボールスタッドの球頭部およびベアリングシートが挿通不可能なハウジングの軸通開口に、内方に肉厚な肉厚部を形成し、この肉厚部の端面に周方向に沿った凹溝部を形成すると、ダストカバーの第1リング部がハウジングの肉厚部の間に位置してハウジングの凹溝部に係合するため、ダストカバーの第1リング部がハウジングの

外周面から外方に向けて突出しにくいので、ハウジングに凹溝部を設けることにより、飛び石等がダストカバーに当たることを防止できるため、ダストカバーの変形が防止されて耐久性が向上する。また、ハウジングの構成を複雑化することなく、ハウジングに凹溝部が形成されているため、製造性が向上する。

【0022】請求項3記載のボールジョイントは、球頭部およびこの球頭部の径方向に対称な方向に連設された一対の軸部を有するボールスタッドと、前記ボールスタッドを挿通するシート挿通開口、およびこのシート挿通開口の軸方向の対称な方向に前記ボールスタッドの球頭部および軸部を挿通するシート開口が開口され前記ボールスタッドの球頭部を摺動自在に包容する包容部を備え、弾性および剛性を有するベアリングシートと、前記ボールスタッドを挿通しベアリングシートを挿入する挿通開口、およびこの挿通開口の軸方向の対称な方向に前記ボールスタッドの軸部を挿通し前記ボールスタッドの球頭部を包容した前記ベアリングシートを前記ボールスタッドの軸方向に沿った方向で係止する軸通開口が開口され前記ベアリングシートを収容する内室、前記軸通開口の開口端面に連設し前記ボールスタッドの球頭部を包容した前記ベアリングシートが挿通不可能で内方に向けて肉厚な筒状の肉厚部、およびこの肉厚部の前記軸通開口の開口端面に位置し開口端面の周方向に沿った凹溝状の凹溝部を備えたハウジングと、一端に設けられ前記ハウジングの肉厚部の間に位置するとともに前記ハウジングの凹溝部に係合する第1リング部、および他端に設けられ前記ボールスタッドの軸部に嵌着する第2リング部を備え、弾性および剛性を有する略筒状のダストカバーとを具備したものである。

【0023】そして、ボールスタッドがハウジングの軸通開口に挿通している部分に、ダストカバーを装着する際、ハウジングの軸通開口の開口端面に肉厚部、および凹溝部を形成すると、ダストカバーの第1リング部は、ハウジングの肉厚部の間に位置するとともに、ハウジングの凹溝部に係合するため、この係合時にダストカバーの第1リング部がハウジングの外周面から外方に向けて突出しにくいので、ベアリングシートおよびボールスタッドの球頭部が挿通不可能な軸通開口側に装着するダストカバーについても、凹溝部を設けることにより、飛び石等がダストカバーに当たることを防止できるため、ダストカバーの変形が防止されて耐久性が向上する。また、ハウジングの構成を複雑化することなく、ハウジングに凹溝部が形成されているため、製造性が向上する。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明のボールジョイントの実施の一形態を図面を参照して説明する。

【0025】図1ないし図3において、1はボールジョイントで、このボールジョイント1は、金属製のボールスタッド2が、合成樹脂製の略円筒状のベアリングシー

ト3に包容され、ボールスタッド2を包容したベアリングシート3が、金属製の略有底円筒状のハウジング4に収容され、さらに、軟質部材製の略筒状のダストカバー5がハウジング4からボールスタッド2が延出する部分に装着されており、例えば自動車のステアリング機構やサスペンション機構に用いられている。

【0026】そして、ボールスタッド2は、略球状の球頭部6に略円柱状の軸部7の軸方向の一端が連設され、この軸部7の軸方向の他端に軸部7の径方向に向けて突出し周方向に沿った円板状の鍔部8が、この軸部7に対して同軸状に連設されている。さらに、この鍔部8には、周面に雄ねじ形状が螺刻され、キャリア等の接続手段である略円柱状の雄ねじ部9が軸部7より小径な略円柱状の凹部10を介してそれぞれ軸部7に対して同軸状に連設されている。そして、軸部7と連設している側の鍔部8の一平面と、鍔部8の軸方向に対する外周面とによって形成される部分には、周方向に沿って周面状に切削された切削部11が形成されている。

【0027】次に、ベアリングシート3は、ポリアセタール樹脂などの良好なベアリング特性を有する耐荷重性の高い弾性および剛性を有した硬質合成樹脂にて形成されている。このベアリングシート3は、略円筒状で、この略円筒状の軸方向の一端の開口部にボールスタッド2の球頭部6が挿入されボールスタッド2が挿通するシート挿通開口12、およびこの軸方向の反対側の他端の開口部に球頭部6がこの開口近傍の内周面に載置され油溜りとしての載置開口13が開口され、内部にボールスタッド2の球頭部6を揺動自在に包容する略球状の包容部14が形成されている。また、ベアリングシート3の載置開口13の開口近傍の周面には、このベアリングシート3の周方向に沿って肉厚をこのベアリングシート3の径方向に向けて厚くしたシート肉厚部15が形成されている。

【0028】そして、このベアリングシート3には、シート挿通開口12の開口側の外周面に位置し外方に向けて突出する周方向に沿った鍔状の突部16が形成されている。また、シート挿通開口12の開口近傍の包容部14には、内周面がシート挿通開口12に向けて拡開するテーパ状の拡開部17が形成されている。

【0029】さらに、このベアリングシート3の突部16は、シート挿通開口12の開口側に位置する平面が、ベアリングシート3の中心軸に対する径方向に向けて先細状に傾斜する傾斜面18として形成されている。また、載置開口13の開口側に位置する平面が、ベアリングシート3の外周面に対してほぼ垂直な垂直面19として形成されている。そして、この突部16の外周側に位置する平面が、ベアリングシート3の外周面とほぼ平行な平行面20として形成されている。

【0030】そして、ハウジング4は、略有底円筒状で、この略有底円筒状の開口部にベアリングシート3が挿入されボールスタッド2が挿通する挿通開口21が開口

され、内部にベアリングシート3を収容する内室22が形成されている。このハウジング4の底部には、円形平面状の底面に連設し挿通開口21に向けて拡開するテーパ状の底周面23が形成されている。また、この底周面23と、このハウジング4の内室22の内周面とが連設する部分には、ハウジング4の周方向に沿ってかつハウジング4の中心軸に対する径方向に向けて肉厚を厚くした肉厚部24が形成されている。

【0031】さらに、ハウジング4の挿通開口21の開口端面の外周縁には、この挿通開口21の軸方向に向けて突出し外周縁の周方向に沿った筒状のかしめ部25が形成されている。そして、このかしめ部25の内周面と挿通開口21の開口端面とによって、ベアリングシート3の突部16の垂直面19および平行面20が載置する段溝状の載置溝部26が形成されている。

【0032】また、ダストカバー5は、ボールスタッド2がハウジング4から延出する部分に、このダストカバー5の内部に水や粉塵などが侵入するのを防止するために装着され、軟質部材等にて略筒状に形成されている。このダストカバー5は、ダストカバー5の略筒状部の軸方向に対する一端の開口部に、ハウジング4の外周面とベアリングシート3のシート挿通開口12の内周縁との間に位置するとともに、ハウジング4のかしめ成型後のかしめ部25の先端に当接し、かつベアリングシート3の突部16の傾斜面18からベアリングシート3のシート挿通開口12の外周縁までの外周面27に嵌着される第1リング部28が形成されている。そして、この軸方向に対する他端の開口部には、軸部7に連設する側のボールスタッド2の鍔部8の一平面と、ボールスタッド2の軸部7の外周面とにより形成される嵌着凹部29に嵌着される第2リング部30が形成されている。

【0033】また、このダストカバー5の第1リング部28は、内方に向けて湾曲し、下端側がさらに外方に向けて湾曲する形状に形成されている。そして、ダストカバー5の第1リング部28と第2リング部30との間には、断面が外方に向けて突出するように湾曲する湾曲部31が形成されている。

【0034】さらに、このダストカバー5の第1リング部28には、金属製で平面環状の環状部32aの外周縁に、周方向に沿ってこの環状部32aの軸方向に向けて突出する筒状部32bが形成されている断面略し字状のリング状の係止金具32が埋設されている。この係止金具32は、ダストカバー5を加硫する際にインサート成形してダストカバー5の第1リング部28に埋設されている。

【0035】また、ダストカバー5の第2リング部30の開口端部の外周縁には、この外周縁の周方向に沿って突出する断面略三角形のリング状の突起33が形成されている。この突起33は、ボールスタッド2の鍔部8にダストカバー5の第2リング部30を嵌着する際に、この鍔部8の切削部11に係止される。そして、このダストカバー

5の取り付けにより、ボールスタッド2がハウジング4の挿通開口21から延出する部分をダストカバー5が覆った状態となる。

【0036】次に、上記に示す実施の一形態の組み立て動作について説明する。

【0037】まず、ベアリングシート3のシート挿通開口12からボールスタッド2の球頭部6を挿入し、ベアリングシート3の包容部14に球頭部6を包容する。この包容の際、ボールスタッド2がシート挿通開口12から延出する状態となる。

【0038】そして、この球頭部6を包容したベアリングシート3を、載置開口13が形成されている側からハウジング4の挿通開口21に挿入し、ハウジング4の内室22に収容する。この収容の際、ベアリングシート3の載置開口13およびシート肉厚部15近傍の外周面が、ハウジング4の底周面23に載置し、ベアリングシート3の突部16の垂直面19および平行面20が、ハウジング4の載置溝部26に載置する状態となる。

【0039】この後、ハウジング4のかしめ部25を内方にかしめ成型し、ベアリングシート3の突部16の径方向の先端部を挟み込む。

【0040】そして、ダストカバー5を、第1リング部28の開口部側からボールスタッド2の軸部7に挿通し、第1リング部28をハウジング4の外周面27とベアリングシート3のシート挿通開口12の内縁との間に位置させるとともに、ハウジング4のかしめ部25の先端に当接させて、ベアリングシート3の外周面27およびベアリングシート3の突部16の傾斜面18に嵌着する。

【0041】さらに、ダストカバー5の第2リング部30をボールスタッド2の嵌着凹部29に嵌着し、この第2リング部30の突起33をボールスタッド2の切削部11に係止して、ダストカバー5を装着してボールジョイント1を組み立てる。

【0042】次に、上記実施の一形態の作用について説明する。

【0043】まず、ボールスタッド2の軸部7をハウジング4に対して揺動すると、ダストカバー5の湾曲部31がこの揺動に対して変形する。この揺動方向のダストカバー5の変形は、第1リング部28が揺動方向のベアリングシート3の外周面27と、ベアリングシート3の突部16の傾斜面18と、ハウジング4のかしめ部25の先端近傍とをそれぞれ押圧し、第2リング部30が揺動方向のボールスタッド2の嵌着凹部29に押圧されるため、湾曲部31が、軸部7の揺動方向に移行する。

【0044】また、軸部7の揺動方向に対する反対側のダストカバー5の変形は、第1リング部28が揺動方向に対する反対側のベアリングシート3の外周面27と、ベアリングシート3の突部16の傾斜面18と、ハウジング4のかしめ部25の先端近傍とにそれぞれ係止し、第2リング部30が揺動方向に対する反対側のボールスタッド2の嵌

着凹部29および切削部11に係止されるため、湾曲部31が軸部7の軸中心方向に移行する。よって、このダストカバー5は、ボールスタッド2の軸部7の揺動方向に対応して変形する。

【0045】また、このボールジョイント1をキャリアなどに組み付けて使用した際に、ボールスタッド2に荷重が掛かった場合、この荷重は球頭部6からベアリングシート3全体に周面状に掛かる。そして、この荷重範囲を広げるためにベアリングシート3にシート肉厚部15が形成され、さらに、この荷重を吸収するためにハウジング4に肉厚部24が形成されている。

【0046】上述したように、図1ないし図3に示す実施の一形態では、ダストカバー5の第1リング部28が、ハウジング4のかしめ部25の先端に当接し、ベアリングシート3の突部16の傾斜面18およびベアリングシート3の外周面27に嵌着して、ハウジング4に対するダストカバー5の装着が安定保持されているので、ベアリングシート3に突部16を形成することにより、ダストカバー5の嵌着が容易にできるため、このベアリングシート3の構成が簡略化され、製造性を向上できる。

【0047】また、ハウジング4の挿通開口21の外周縁にかしめ部25を形成することにより、このかしめ部25が、ベアリングシート3の突部16を挟持してかしめ固定し、ハウジング4に収容したベアリングシート3を抜け止め保持するため、ハウジング4の構成が簡略化され、製造性を向上できる。

【0048】そして、ダストカバー5の第1リング部28が、ハウジング4の外周面とベアリングシート3のシート挿通開口12の内縁との間に位置するとともに、かしめ成型後のかしめ部45の先端近傍に当接し、また、ベアリングシート3の外周面27およびベアリングシート3の突部16の傾斜面18に嵌着するため、ハウジング4の外周面からダストカバー5の第1リング部28が突出しにくいので、飛び石等によるダストカバー5の変形が防止でき、ダストカバー5の装着に対する耐久性を向上できる。

【0049】また、ダストカバー5を装着する際、ボールスタッド2の鐸部8の切削部11に、ダストカバー5の第2リング部30の突起33が嵌着するため、第2リング部30の嵌着が安定できて、ダストカバー5の脱離が防止できるので、ダストカバー5の装着に対する耐久性を向上できる。

【0050】そして、ボールスタッド2の軸部7の先端には、雄ねじ部9が形成されているため、他のキャリアなどに雄ねじ部9と螺着可能な形状の雌ねじ部を形成すれば、容易にこの雄ねじ部9に接続できる。

【0051】また、ハウジング4には、かしめ部25が形成されているが、ハウジング4の周面部を肉厚に形成する必要がないため、ハウジング4を小型化できる。そして、このかしめ成型後のかしめ部25にダストカバー5の第1リング部28が当接するため、ハウジング4を成型す

る時に新たな当接部を設ける必要がなく、またダストカバー5の第1リング部28が当接するための部品を新たに成形する必要がないため、製造性を向上できる。さらに、ハウジング4がかしめ部25を有する構成であるため、構成が簡略化され、ハウジング4の耐久性を向上できる。

【0052】そして、ベアリングシート3に載置開口13を形成し、ハウジング4のかしめ部25をかしめ成型しベアリングシート3の突部16を挟持して、このかしめ部25がベアリングシート3の収容を保持し、ベアリングシート3がボールスタッド2の球頭部6の包容を保持しているため、多少かしめ部25のかしめ量を大きくしても載置開口13がベアリングシート3の歪みを吸収するので、かしめ部25のかしめ量の範囲を増大できる。

【0053】また、ベアリングシート3の突部16には、シート挿通開口12の開口側の面が、外方に向けて先細状に傾斜する傾斜面18が形成され、ダストカバー5の第1リング部28の開口方向に位置する平面が、シート挿通開口12の軸方向に対して略垂直に嵌着するため、ダストカバー5の第1リング部28の嵌着が安定し、さらにこの第1リング部28の脱離が防止されるため、ダストカバー5の装着に対する耐久性を向上できる。

【0054】さらに、ベアリングシート3のシート挿通開口12の開口部には、このシート挿通開口12の開口部に向けて拡開するテーパー状の拡開部17が形成されているため、ボールスタッド2の軸部7の揺動角度を十分に確保できる。

【0055】そして、ダストカバー5の第1リング部28が、かしめ成型後のかしめ部25の先端に当接し、ベアリングシート3の外周面27およびベアリングシート3の突部16の傾斜面18に嵌着し、ダストカバー5の第2リング部30が、ボールスタッド2の嵌着凹部29に嵌着してダストカバー5が装着されているため、ボールスタッド2の軸部7がハウジング4の挿通開口21から延出する部分にダストカバー5を確実に装着でき、さらにダストカバー5の装着も容易にできるので、耐久性および製造性を向上できる。

【0056】また、ダストカバー5は弾性および剛性を有する素材で成形されており、このダストカバー5の第1リング部28に、金属製の係止金具32が埋設されているため、この第1リング部28の径方向に対する歪みを防止できるので、この第1リング部28の嵌着に対する脱離を防止でき、ダストカバー5の装着に対する耐久性を向上できる。

【0057】なお、ボールスタッド2の鍔部8は、ダストカバー5の第2リング部30が嵌着するために形成されているため、この第2リング部30がボールスタッド2の軸部7の略中間部に係止する形状であればよい。

【0058】また、ボールスタッド2の雄ねじ部9は、他のキャリア等に接続するために形成されているため、

必ずしも雄ねじ形状に成型する必要はないので、例えば、ボールスタッド2の軸部7の端面に、内周面に雄ねじ形状が螺刻された略円筒状の孔を設けてもよい。よって、ボールスタッド2は、このボールスタッド2に接続するキャリアに合わせて接続手段を選ぶことができる。

【0059】そして、ベアリングシート3の載置開口13は、油溜り等のために形成されているが、必ずしも開口として設ける必要はなく、例えばベアリングシート3を略有底円筒状に形成し、このベアリングシート3の底面近傍に油溜りとしての溝部等を形成することもできる。

【0060】さらに、ベアリングシート3の突部16は、このベアリングシート3の周方向に沿った鐮状に形成されているが、ハウジング4のかしめ部25をかしめ成型して突部16を挟持し、このかしめ成型後のかしめ部25がハウジング4に対するベアリングシート3の収容を保持しているため、この収容を保持できる形状であれば足りる。例えばベアリングシート3の外周面に径方向に向けて突出する略截頭四角錐状の凸部をベアリングシート3の周方向に沿って均等に8個形成してもよい。

【0061】また、このベアリングシート3の突部16は、シート挿通開口12の開口側に位置する平面が、先細状になるように傾斜する傾斜面18として形成されているが、ダストカバー5の第1リング部28を、確実にこの突部16の傾斜面18に嵌着できる形状であればよい。例えば、この突部16の傾斜面18を、ベアリングシート3の軸方向に対して垂直な垂直面として形成することもできる。

【0062】そして、ハウジング4のかしめ部25は、ハウジング4のシート挿通開口12の外周縁に周方向に沿って筒状に形成されているが、このかしめ部25をかしめ成型する際に突部16を挟持してハウジング4に対するベアリングシート3の収容を保持できる形状であればよいので、外方に向けて突出する略四角柱状の凸部を周方向に沿って均等に、例えば8個形成してもよい。なお、ハウジング4のかしめ部25は、ベアリングシート3の突部16の形状に対応して正確にかしめ成型の際に突部16を挟持する形状とする必要がある。

【0063】また、ダストカバー5の係止金具32は、この第1リング部28の径方向の歪みを防止し、ベアリングシート3およびハウジング4のかしめ部25に対する嵌着の脱着を防止するために第1リング部28に埋設されているが、例えば、ダストカバー5を成形した後に、この係止金具32をプレスかしめしてダストカバー5の第1リング部28の開口縁に取り付けてもよい。

【0064】次に、ボールジョイントの他の実施の形態を図4を参照して説明する。

【0065】この図4に示す実施の形態は、図1ないし図3に示す実施の形態のダストカバー5について、ダストカバー5の第1リング部28が、ハウジング4の外周面とベアリングシート3のシート挿通開口12の内縁との間

に位置するとともに、この第1リング部28の端面がかしめ成型後のかしめ部25の端面に当接し、さらにこの第1リング部28の先端近傍の内周面がベアリングシート3の突部16の傾斜面18からベアリングシート3の外周面27までの面全体に嵌着されてダストカバー5の第1リング部28が装着されている構成である。また、このダストカバー5の第1リング部28には、係止金具32が埋設されていない構成である。

【0066】上述したように、この図4に示す構成によれば、ダストカバー5の第1リング部28の端面が、かしめ成型後のかしめ部25の端面に当接し、第1リング部28の先端近傍の内周面が、ベアリングシート3の外周面27からベアリングシート3の突部16の傾斜面18までの面全体に嵌着されてダストカバー5の第1リング部28が装着されているため、ダストカバー5の第1リング部28の装着がさらに安定し、ダストカバー5の装着に対する耐久性をさらに向上できる。また、第1リング部28に係止金具32が埋設されていなくても、第1リング部28を確実に嵌着できる。

【0067】そして、ハウジング4の挿通開口21からボールスタッド2が延出する位置にダストカバー5を装着する際、このダストカバー5の第1リング部28は、ハウジング4の外周面27とベアリングシート3のシート挿通開口12の内縁との間に位置しているため、ハウジング4の外周面からこの第1リング部28が突出しにくいので、ダストカバー5の変形が防止でき、ダストカバー5の装着に対する耐久性を向上できる。

【0068】次に、ボールジョイントのさらに他の実施の形態を図5を参照して説明する。

【0069】この図5に示す実施の形態は、図1ないし図3に示す実施の形態のボールスタッド2には軸部47が1つ連設された構成であるのに対して、軸部7が球頭部6に1対連設されたボールスタッド2を用いた構成である。

【0070】そして、ボールスタッド2は、略球状の球頭部6およびこの球頭部6の径方向の対称方向に一端が連設された一対の略円柱状の軸部7が形成されている。この軸部7の軸方向の先端側に位置する端部の外周縁には、周方向に沿って突出する第1突部34が形成されている。また、この軸部7の略中間部には、周方向に沿って突出する第2突部34aが形成されている。さらに、この第1突部34と第2突部34aとの間には、周方向に沿った凹溝状の溝部34bが形成されている。

【0071】また、ベアリングシート3は、略円筒状で、この略円筒状の軸方向の一端の開口部にボールスタッド2が挿通するシート挿通開口12、およびこの軸方向の反対側の他端の開口部にボールスタッド2の球頭部6が挿入され軸部7が挿通するシート開口35が開口され、内部に球頭部6を摺動自在に包容する略球状の包容部14が形成されている。そして、このベアリングシート3の

外周面には、この外周面の周方向に沿って外方に向かって鉤状に突出する突部16が形成されている。さらに、このベアリングシート3には、包容部14と突部16との間のベアリングシート3の肉厚をこのベアリングシート3の軸中心方向に向けて厚くしたシート肉厚部15が形成されている。

【0072】そして、ハウジング4は、略円筒状で、この略円筒状の軸方向の一端の開口部にボールスタッド2の球頭部6を包容したベアリングシート3が挿入されボールスタッド2が挿通する挿通開口21、およびこの軸方向の他端の開口部にボールスタッド2が挿通しボールスタッド2の球頭部6を包容したベアリングシート3をボールスタッド2の軸方向に沿った方向で係止する軸通開口36が開口され、内部に球頭部6を包容したベアリングシート3を収容する内室22が形成されている。また、このハウジング4には、軸通開口36の開口端面に内周面および外周面が面一に連設され、ボールスタッド2の球頭部6を包容したベアリングシート3が挿通不可能で、このハウジング4の軸中心方向に向けて肉厚な筒状の肉厚部24が形成されている。

【0073】そして、ハウジング4の肉厚部24の軸通開口36の開口方向に位置する端面の内周縁には、この内周縁の周方向に沿って軸通開口36の開口方向に向けて筒状に突出する嵌着筒部37が形成されている。また、この嵌着筒部37の外周面と、肉厚部24の軸通開口36の開口方向に位置する端面とにより段溝状の嵌着溝部38が形成されている。そして、このハウジング4には、挿通開口21の外周縁に位置しこの外周縁の周方向に沿って挿通開口21の開口方向に向けて筒状に突出するかしめ部25が形成されている。

【0074】さらに、ダストカバー5は、弾性および剛性を有する略筒状で、この筒状部に対する軸方向の一端の開口部に、ハウジング4の挿通開口21もしくは軸通開口36の開口部の近傍に嵌着する第1リング部28、およびこの軸方向の他端の開口部に、ボールスタッド2の軸部7の略中間部に嵌着する第2リング部30が形成されている。

【0075】また、このダストカバー5の第1リング部28は、内方に向けて湾曲し、下端側がさらに外方に向けて湾曲する形状に形成されている。そして、ダストカバー5の第1リング部28と第2リング部30の間には、断面が外方に向けて突出するように湾曲する湾曲部31が形成されている。

【0076】そして、この第1リング部28には、金属製で平面環状の環状部32aの外周縁に、周方向に沿ってこの環状部32aの軸方向に向けて突出する筒状部32bが形成されている断面略L字状のリング状の係止金具32が埋設されている。この係止金具32は、ダストカバー5を加硫する際にインサート成形してダストカバー5の第1リング部28に埋設されている。

【0077】さらに、このダストカバー5の第2リング部30の開口部は、ボールスタッド2の溝部34bと略同径の径寸法に開口されており、この第2リング部30の開口端部は、ボールスタッド2の溝部34bに嵌着可能な形状に形成されている。また、この第2リング部30の開口端部の内周縁には、この内周縁の周方向に沿って断面略半円状の凹溝34cが、例えば平行に2つ形成されている。

【0078】次に、上記に示す実施の形態の組み立て動作について説明する。

【0079】まず、ボールスタッド2の一方の軸部7をベアリングシート3のシート開口35から挿入し、そのまま、内側からベアリングシート3のシート挿通開口12に挿通し、ボールスタッド2の球頭部6をベアリングシート3の包容部14に包容する。そして、シート開口35から延出している軸部7をハウジング4の挿通開口21から挿入し、そのまま、内側からハウジング4の軸通開口36に挿通し、ハウジング4の内室22に球頭部6を包容したベアリングシート3を収容する。その後、ハウジング4のかしめ部25を内方にかしめ成型し、ベアリングシート3の突部16の先端を挟持する。

【0080】さらに、ダストカバー5の第1リング部28を、ハウジング4の外周面とベアリングシート3のシート挿通開口12の内縁との間に位置するとともに、かしめ成型後のかしめ部25の先端に、この第1リング部28の先端近傍を当接し、ベアリングシート3の外周面27に、この第1リング部28の先端部の内周面を嵌着して、第1リング部28を装着する。また、ボールスタッド2の溝部34bにダストカバー5の第2リング部30の先端部を嵌着して、ハウジング4の挿通開口21からボールスタッド2が延出している部分にダストカバー5を装着する。

【0081】そして、ハウジング4の嵌着溝部38に他のダストカバー5の第1リング部28を嵌着し、ボールスタッド2の溝部34bにこのダストカバー5の第2リング部30を嵌着して、ハウジング4の軸通開口36からボールスタッド2が延出している部分にダストカバー5を装着してボールジョイント1を組み立てる。

【0082】上述したように、この図5に示す構成によれば、ハウジング4の軸通開口36の開口部側に装着するダストカバー5についても、ハウジング4に嵌着溝部38を形成することにより、ダストカバー5の装着が容易にできるため、製造性を向上できる。

【0083】また、ハウジング4の軸通開口36の開口部側に嵌着するダストカバー5の第1リング部28は、嵌着時にハウジング4の外周面とハウジング4の嵌着筒部37の外周面との間に位置しているため、この第1リング部28は、ダストカバー5を装着した際にハウジング4の外周面から外方に向けて突出しにくいので、ダストカバー5の変形を防止できるため、ダストカバー5の装着に対する耐久性を向上できる。

【0084】なお、ベアリングシート3の突部16の傾斜

面18は、図5に示すように、ベアリングシート3の軸方向に対して略垂直な面として形成されているが、図1ないし図4に示すように、ベアリングシート3の中心軸に対する径方向に向けて先細状に傾斜する傾斜面として形成することもできる。

【0085】次に、ボールジョイントのさらに他の実施の形態を図6を参照して説明する。

【0086】この図6に示す実施の形態は、図5に示す実施の形態のダストカバー5の第1リング部28の端面がかしめ成型後のかしめ部25の端面に直接当接され、さらに、ハウジング4の軸通開口36の開口部側に、ダストカバー5の第1リング部28に係合するための凹溝部40が形成されている構成である。

【0087】そして、ハウジング4には、肉厚部24の軸通開口36の開口方向の端面に位置し、この端面の周方向に沿った凹溝状の凹溝部40が形成されている。また、この凹溝部40は、ダストカバー5の第1リング部28に係合するために、凹溝部40の内周側に位置する内筒状部41が凹溝部40の外周側に位置する外筒状部42に比べて高く形成されている。さらに、この凹溝部40は、外筒状部42の内周面の根元部分から内筒状部41の外周面の先端部分までの面が凹弧状に形成されている。

【0088】次に、上記に示す実施の一形態の組み立て動作について説明する。

【0089】ダストカバー5の第1リング部28を、ハウジング4の外周面とベアリングシート3のシート挿通開口12の内縁との間に位置させるとともに、この第1リング部28の端面をかしめ部25の端面に当接させ、かつベアリングシート3の突部16の傾斜面18から外周面27までの面全体に嵌着させて第1リング部28に係合し、また、近接するボールスタッド2の一方の軸部7の溝部34bにダストカバー5の第2リング部30を嵌着して、ハウジング4の挿通開口21の開口部側にダストカバー5を装着する。

【0090】さらに、ハウジング4の凹溝部40に他のダストカバー5の第1リング部28に係合し、近接する他方の軸部7の溝部34bに第2リング部30を嵌着して、ハウジング4の軸通開口36の開口部側にダストカバー5を装着してボールジョイント1を組み立てる。

【0091】上述したように、この図6に示す構成によれば、ベアリングシート3が挿通不可能で内方に肉厚な肉厚部24、および肉厚部24の端面に凹溝部40をハウジング4に設け、この凹溝部40にダストカバー5の第1リング部28に係合し、さらにこの係合時に第1リング部28がハウジング4の径方向に対する肉厚部24の間に位置するため、ベアリングシート3が挿通不可能な側に装着するダストカバー5についても、ダストカバー5の第1リング部28等が本体の外周面から外方に突出しにくく、飛び石等がダストカバー5に当たることを防止できるため、ダストカバー5の変形が防止でき、ダストカバー5の装

着に対する耐久性を向上できる。

【0092】さらに、ハウジング4は、このハウジング4の軸通開口36の開口部側に、肉厚部24および凹溝部40が形成されている構成であるため、ハウジング4の構成が簡略化でき、製造性を向上できる。

【0093】なお、ベアリングシート3およびボールスタッド2の球頭部6が挿通不可能なハウジング4の軸通開口36の開口部側に凹溝部40を形成すれば、この軸通開口36の軸方向の反対側の構成とは無関係に、ダストカバー5の第1リング部28の係合が容易にできる。

【0094】そして、ダストカバー5の第1リング部28の端面がかしめ成型後のかしめ部25の端面と当接し、第1リング部28の内周面の先端部がベアリングシート3の外周面27からベアリングシート3の突部16の傾斜面18までの面のほぼ全体に当接してダストカバー5の第1リング部28が嵌着されているため、ダストカバー5の第1リング部28の嵌着が安定保持でき、この嵌着に対する耐久性を向上できる。

【0095】また、ダストカバー5は弾性および剛性を有する素材で成形されているが、この第1リング部28に金属製の係止金具32などを埋設して、径方向に対する歪みを防止しなくても、この第1リング部28の先端部を凹溝部40に係合すれば、この第1リング部28の径方向の歪みが防止できるので、ボールジョイント1の製造性を向上できる。

【0096】

【発明の効果】請求項1記載のボールジョイントによれば、ダストカバーの第1リング部が、ハウジングの外周面とベアリングシートのシート挿通開口の内縁との間に位置するとともに、かしめ成型後のハウジングのかしめ部の先端に当接し、かつベアリングシートの外周面に嵌着するため、この第1リング部が、ハウジングの外周面から外方に向けて突出しにくいので、飛び石等がダストカバーに当たることを防止できるため、ダストカバーの変形が防止でき、耐久性を向上できる。また、ハウジングのかしめ部でベアリングシートの突部をかしめ固定すると、ボールスタッドの球頭部の包容、およびベアリングシートの収容が安定保持されるため、ベアリングシートおよびハウジングの構成が簡略化でき、製造性を向上できる。

【0097】請求項2記載のボールジョイントによれば、ハウジングの軸通開口側に嵌着するダストカバーの第1リング部は、この軸通開口の開口端面に形成された肉厚部の端面に形成された凹溝部に係合するとともに、この肉厚部の間に位置するため、この第1リング部が、ハウジングの外周面から外方に向けて突出しにくいので、飛び石等がダストカバーに当たることを防止できるため、ダストカバーの変形が防止できて耐久性が向上できる。また、ハウジングの構成を複雑化することなく、

ハウジングの軸通開口側に凹溝部が形成されているため、製造性を向上できる。

【0098】請求項3記載のボールジョイントによれば、ダストカバーをハウジングの軸通開口側に装着する際、ダストカバーの第1リング部は、軸通開口の開口端面に連設されている肉厚部の間に位置し、この肉厚部の端面に形成されている凹溝部に係合するため、ハウジングの外周面から突出しにくいので、軸通開口側に装着するダストカバーについても、肉厚部および凹溝部を設けることにより、飛び石等がダストカバーに当たることを防止できるため、ダストカバーの変形が防止できて、耐久性を向上できる。また、構成を複雑化することなく、ハウジングに凹溝部が形成されているため、製造性を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のボールジョイントの実施の一形態を示す断面図である。

【図2】同上ボールスタッド、ベアリングシート、およびダストカバーを示す断面図である。

【図3】同上かしめ成型前のハウジングを示す断面図である。

【図4】本発明の他の実施の形態のボールジョイントを示す断面図である。

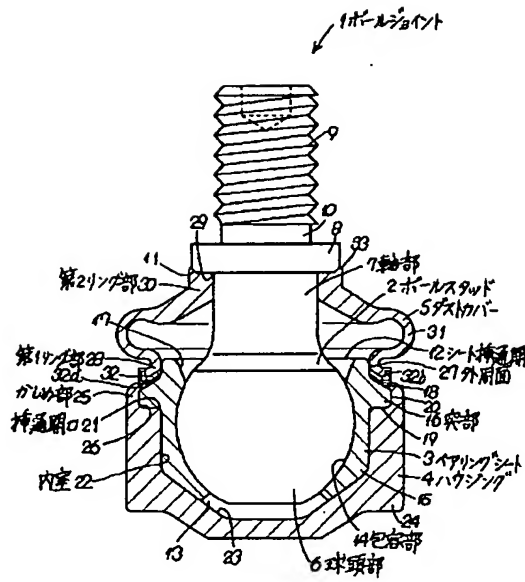
【図5】本発明のさらに他の実施の形態のボールジョイントを示す断面図である。

【図6】本発明のさらに他の実施の形態のボールジョイントを示す断面図である。

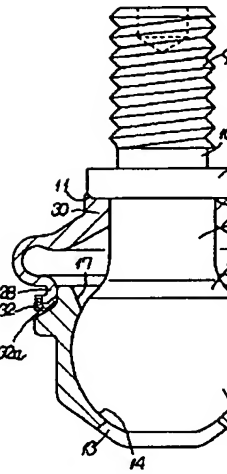
【符号の説明】

- 1 ボールジョイント
- 2 ボールスタッド
- 3 ベアリングシート
- 4 ハウジング
- 5 ダストカバー
- 6 球頭部
- 7 軸部
- 12 シート挿通開口
- 14 包容部
- 16 突部
- 21 挿通開口
- 22 内室
- 24 肉厚部
- 25 かしめ部
- 27 外周面
- 28 第1リング部
- 30 第2リング部
- 35 シート開口
- 36 軸通開口
- 40 凹溝部

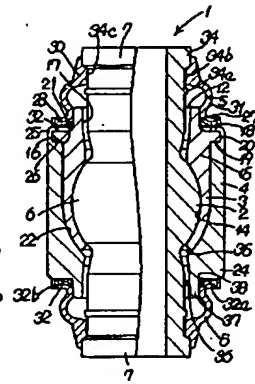
【図1】



【図2】

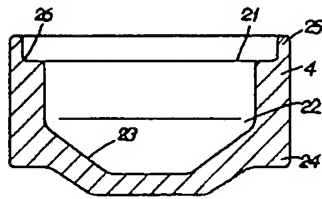


【図5】

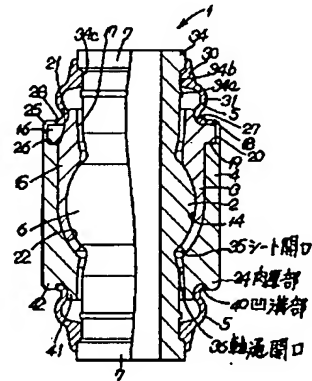
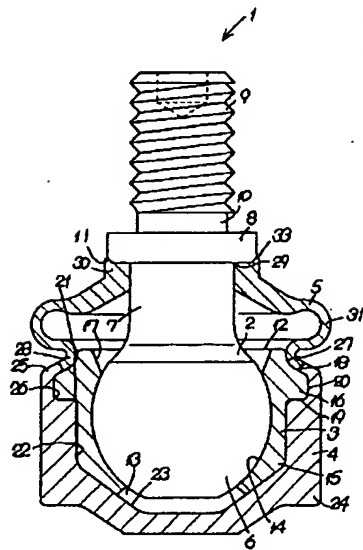


【図6】

【図3】



【図4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.